

de la journée.

L'enseignant invite les élèves à découper l'horloge de la page matériel. Il distribue une attache parisienne à chaque élève, leur indique comment l'utiliser et, éventuellement, aide ceux qui ont des difficultés.

Les élèves observent l'horloge et constatent qu'il y a une petite aiguille et une grande, et des nombres de 1 à 12. C'est la petite aiguille qui indique les heures. L'enseignant demande aux élèves de disposer la grande aiguille sur le 12 et d'indiquer 5 heures avec la petite aiguille. Il rappelle que lorsque la grande aiguille est sur le 12, l'heure est «pleine» ou «entière», et que lorsqu'elle fait un tour complet de l'horloge, la petite aiguille avance d'une heure.

Dans un premier temps, l'enseignant demande aux élèves d'indiquer : 10 heures, 4 heures, 12 heures, sur leur horloge. Les élèves constatent que les deux aiguilles se superposent dans ce dernier cas. L'enseignant précise qu'on dit aussi midi (ou minuit quand c'est la nuit).

Dans un second temps, l'enseignant montre l'heure sur une horloge ; les élèves écrivent l'heure sur leur ardoise. Il leur demande, si possible, d'associer l'heure à un événement

L'enseignant utilise la monnaie factice se trouvant dans les pages matériel (G et H) en fin de fichier de l'élève. Il n'utilise que des billets de 10 € et des pièces de 1 €. Il demande à deux

élèves de venir au bureau. Il donne à l'un la somme de 21 € (2 billets de 10 € et une pièce de 1 €) et donne à l'autre la somme de 32 € (3 billets de 10 € et 2 pièces de 1 €).

Il écrit au tableau :  $21 \text{ €} = 10 \text{ €} + 10 \text{ €} + 1 \text{ €}$  et  $32 \text{ €} = 10 \text{ €} + 10 \text{ €} + 10 \text{ €} + 1 \text{ €} + 1 \text{ €}$ .

Il demande ensuite aux deux élèves de mettre leur argent en commun et interroge la classe sur le montant de la somme totale.

Pour valider la réponse, l'enseignant demande aux élèves de se livrer au décompte de leur capital en séparant les billets de 10 € des pièces de 1 € :

$$10 \text{ €} + 10 \text{ €} + 10 \text{ €} + 10 \text{ €} + 10 \text{ €} = 50 \text{ €}$$

$$1 \text{ €} + 1 \text{ €} + 1 \text{ €} = 3 \text{ €}$$

$$50 \text{ €} + 3 \text{ €} = 53 \text{ €}$$

Ce décompte valide les réponses des élèves.

Cette situation est reprise avec un élève jouant le rôle de

banquier et distribuant les billets de 10 € et les pièces de 1 € à deux élèves qui viennent retirer la somme qu'ils ont tirée au sort dans une enveloppe.

L'enseignant écrit au tableau les décompositions des sommes en 10 € et 1 €. La classe doit écrire la somme totale distribuée. Les deux élèves valident la réponse de leurs camarades en dénombrant séparément leurs billets de 10 € et leurs pièces de 1 € avant d'indiquer la somme totale.

Cette activité est reprise plusieurs fois.

## 90- Se déplacer sur le tableau des nombres

L'enseignant affiche au tableau un immeuble des nombres agrandi et distribue à chaque élève un immeuble des nombres (voir matériel photocopiable en fin de fiche). Il demande aux élèves d'entourer la case du nombre 74.

Que se passe-t-il quand on se déplace d'une case vers la droite en restant à l'étage du 74 ? On arrive sur la case du 75. Quel calcul faut-il faire pour passer de 74 à 75 ? L'enseignant fait observer qu'à partir de n'importe quel nombre de l'immeuble qui ne soit pas à l'extrémité droite d'un étage, quand on avance d'une case vers la droite on additionne 1 à la valeur du nombre.

Même question quand on passe du nombre 74 à l'étage du dessus : on arrive sur la case du 84. Quel calcul faut-il faire pour passer de 74 à 84 ? L'enseignant fait observer qu'à partir de n'importe quel nombre de l'immeuble qui ne soit pas au dernier étage, quand on passe à l'étage du dessus, on additionne 10 à la valeur du nombre. Si cette activité est facilement réussie, l'enseignant propose de jouer avec ces déplacements et de dessiner le chemin qui

permet d'additionner 20 au nombre 74, puis le chemin qui permet de lui additionner 3 puis éventuellement le chemin qui permet de lui additionner 23...

Le questionnement est repris avec le déplacement d'une case vers la gauche ou le passage à l'étage du dessous qui font apparaître des retraits d'une unité ou d'une dizaine.

Dans un premier temps, les élèves effectuent des déplacements verticaux d'une part et horizontaux d'autre part. Ils doivent ensuite être capables d'enchaîner les deux types de déplacements. Pour conserver un caractère ludique à cette dernière activité, les élèves peuvent inventer leur propre chemin : « Je descends d'un étage, puis je me déplace de 2 cases vers la gauche : j'ai retiré 10, puis 2, j'ai donc retiré 12. »

Étage des quatre-vingt-dix	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Étage des quatre-vingts	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
Étage des soixante-dix	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Étage des soixante	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Étage des cinquante	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Étage des quarante	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

Étage des quatre-vingt-dix	90									99
Étage des quatre-vingts	80		82				86			89
Étage des soixante-dix	70				74			77		79
Étage des soixante	60			63		65				69
Étage des cinquante	50									59
Étage des quarante	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

## 91- L'addition posée sans retenue

L'enseignant partage sa classe en plusieurs groupes de quatre élèves. Il leur indique que le travail de ce jour sera de calculer le nombre total de jetons contenus dans les sachets. Chacun des groupes reçoit deux sachets: le premier contient 4 boîtes de 10 jetons et 3 jetons, le second sachet contient 2 boîtes de 10 jetons et 5 jetons.

L'enseignant donne les consignes suivantes : « *Trouvez le plus rapidement possible le nombre de jetons contenus dans ces deux sachets. Écrivez l'opération que vous avez utilisée sur une ardoise ou le cahier d'essai.* » Lorsque tous les groupes ont calculé le nombre de jetons, un volontaire vient au tableau montrer la procédure de calcul utilisée par son groupe.

Pour compter l'ensemble des jetons, certains élèves auront utilisé le comptage des jetons un par un en ouvrant les boîtes de 10. D'autres groupes, en revanche, n'auront pas décomposé les dizaines en unités mais utilisé l'addition naturelle en ligne.

Si aucun des élèves ne l'a proposée, l'enseignant présente alors la technique de l'addition en colonnes. Les élèves observent ce nouvel algorithme. L'enseignant attire leur attention sur la position des nombres dans l'opération en colonnes qui s'effectue dans un tableau de numération : unités sous les unités, dizaines sous les dizaines. Les élèves effectuent l'addition. Ils constatent que le résultat correspond à

celui de l'opération en ligne ou par comptage.

## 92- L'heure

Les élèves rappellent que la petite aiguille indique les heures. L'enseignant demande aux élèves de disposer la grande aiguille sur le 12 et d'indiquer 8 heures avec la petite aiguille. Il en fait de même au tableau et écrit : « *Il est 8 heures.* » Il rappelle que lorsque la grande aiguille est sur le 12, l'heure est

« pleine » ou « entière ».

Puis, il demande de positionner la grande aiguille sur le 6 et questionne les élèves : « *Quelle heure est-il sur l'horloge ?* » À côté de l'horloge, il écrit : « *Il est 8 heures et demie ou 8 h 30.* » Il fait remarquer aux élèves que lorsque la grande aiguille est sur le 6, la petite aiguille a continué sa course et se situe entre le 8 et le 9.

L'enseignant propose aux élèves d'indiquer sur leur horloge : 10 heures, puis 10 heures et demie ou 10 h 30, 4 heures, puis

4 heures et demie ou 4 h 30.

Dans un second temps, l'enseignant montre l'heure sur une horloge ; les élèves écrivent l'heure sur leur ardoise

### 93- Calculer la moitié d'un nombre

Les élèves sont munis de 10 jetons chacun.

À la demande de l'enseignant, ils en extraient 8 pour les partager en deux parties égales, puis ils font de même avec 6. Les élèves expliquent leurs techniques de partage: distribution un à un des jetons dans deux espaces différenciés, utilisation de la connaissance de la table des doubles, savoir empirique... L'enseignant nomme « moitié » chacune des parties des partages. Il fait répertorier oralement les moitiés trouvées.

Il demande ensuite de trouver la moitié de 5. Les élèves constatent que le nombre 5 n'a pas de moitié. Ils cherchent d'autres nombres qui n'ont pas de moitié : 1, 3, 7, 9 sont vite trouvés.

### 94- L'addition posée avec retenue

L'enseignant propose aux élèves ce petit problème qu'il écrit au tableau: « Au restaurant, grand-père doit payer 28 € pour les pizzas et 26 € pour les desserts. Aidons-le à trouver combien il doit payer en tout. »

L'écriture additive est mise au tableau :  $28 + 26$ .

Les élèves savent poser une addition de deux nombres de deux chiffres. Ils vont donc utiliser la méthode apprise en leçon 119. Un élève passe au tableau, pose l'opération et commence les calculs.

« Je commence par les unités :  $8 + 6 = 14$ . Comment procéder puisqu'on ne peut écrire qu'un chiffre par colonne? »

Utiliser alors le matériel. Construire les nombres 28 et 26 avec les plaques et les jetons. Assembler les jetons et constater qu'il y a 14 jetons isolés. Échanger alors 10 jetons contre une dizaine; il reste 4 jetons isolés. C'est cette dizaine que l'on va mettre en haut de la colonne des dizaines : c'est la retenue.

L'élève termine l'opération en ajoutant les dizaines, sans oublier la retenue. Le résultat est vérifié à partir des plaques et des jetons isolés obtenus.

## 95- L'addition posée avec retenue

L'enseignant propose aux élèves ce petit problème qu'il écrit au tableau : « *Théo compte ses billes : 27 billes bleues, 18 billes vertes et 6 billes rouges. Aidons-le à trouver combien il a de billes en tout.* »

L'écriture additive, une fois trouvée, est écrite au tableau :  $27 + 18 + 6$ .

Les élèves savent poser une addition de trois nombres. Ils vont donc utiliser la méthode apprise en leçon 120. Un élève passe au tableau, pose l'opération. Les autres élèves valident la pose. L'élève effectue alors les calculs. « *Je commence par les unités:  $7 + 8 + 6 = 21$ . Comment écrire 21 ?* » Par analogie avec la leçon précédente, on écrit 1 dans la colonne des unités et 2 en haut de la colonne des dizaines. La retenue, ici, est égale à 2. On indiquera qu'elle peut être égale à 3 ou plus si l'addition à effectuer comporte plusieurs nombres de deux chiffres avec des nombres d'unités élevés.

Si certains élèves ont des difficultés, utiliser les plaques et les jetons. Lorsqu'on les mettra ensemble, on trouvera 21 jetons isolés qui seront échangés contre 2 dizaines (la retenue) et un jeton isolé. Le décompte des plaques vertes confirmera le calcul ci-dessous.

La somme des dizaines fait apparaître :  $2$  (retenue) +  $2$  +  $1$  =  $5$ . Le résultat final est égal à 51.

## 96- Soustraire un petit nombre

L'enseignant écrit au tableau une soustraction :  $35 - 3$ . Les élèves isolent 3 plaques vertes et 5 jetons jaunes de leur stock. Puis, pour trouver la réponse à cette soustraction, ils enlèvent 3 jetons : il reste 3 plaques et 2 jetons. Sur leur ardoise, ils écrivent l'égalité :  $35 - 3 = 32$ .

L'enseignant propose alors d'autres soustractions :  $45 - 3$  ;  $15 - 3$  ;  $25 - 3$ ...

Les élèves remarquent que le résultat se termine toujours par 2 et que les dizaines des nombres de deux chiffres ne changent pas.

Pour confirmer cette remarque, l'enseignant propose d'autres soustractions :  $6 - 4$  ;  $16 - 4$  ;  $26 - 4$ ...

## 97- Retrancher des dizaines entières

### Activité 1

L'enseignant propose le jeu du chapeau ou un jeu similaire avec une boîte. Il annonce un nombre qu'il place sous forme de plaques (dizaines) et de jetons (unités) dans un chapeau (ou une boîte). Il annonce un nombre de dizaines entières qu'il retire et demande aux élèves de trouver le nombre resté dans le chapeau (ou la boîte). Les réponses sont justifiées et leur vérification immédiate. Le jeu continue avec d'autres nombres.

### Activité 2

Les élèves, munis des plaques vertes (dizaines) et des jetons jaunes (unités), forment le nombre annoncé par l'enseignant (par exemple 53). Celui-ci leur demande de retrancher un nombre de dizaines entières (par exemple 20) au nombre annoncé. Il écrit la soustraction  $53 - 20 = \dots$  au tableau. La réponse est justifiée. 20, c'est 2 dizaines, il suffit de les retirer des 5 dizaines de 53. L'opération est complétée pas à pas:  $53 - 20 = 5 \text{ d } 3 \text{ u} - 2 \text{ d} = 3 \text{ d } 3 \text{ u} = 33$ .

L'activité est reprise plusieurs fois avec d'autres nombres. Les élèves se rendent compte que seul le nombre de dizaines se transforme et que le nombre d'unités ne change pas. Le nombre de dizaines à soustraire se retranche directement dans le nombre de dizaines du

nombre initial.

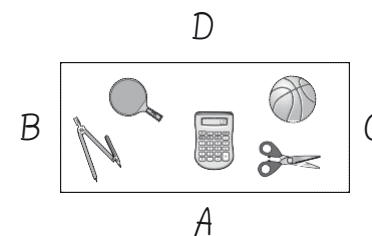
## 98- La droite, la gauche d'un objet orienté

### Activité 1 : « Jacques a dit... »

L'enseignant vérifie que les élèves connaissent leur droite et leur gauche. Le jeu de « Jacques a dit... » se prête bien à cette vérification: « Jacques a dit de lever la main droite. »; « Jacques a dit de lever la main gauche »; « Jacques a dit de lever le pied droit »; « Jacques a dit de toucher son oreille droite avec sa main gauche... ».

### Activité 2

Des objets sont posés sur une table placée devant la classe. Les élèves restés à leur place doivent trouver avec quelles mains les élèves désignés saisissent des objets.



Quatre élèves se placent autour de la table où sont disposés les objets sur les positions A, B, C et D. L'élève placé en A prend un objet et le montre à ses camarades en leur tournant le dos. « *Il tient le compas de la main droite* » est la réponse attendue.

L'élève pose le compas et prend un autre objet de la main gauche : « *Il tient le compas de la main gauche.* »

L'élève placé en B fait de même.

En cas d'erreur ou d'hésitation dans les réponses, l'enseignant demande à cet élève de tourner le dos à ses camarades tout en continuant de montrer l'objet. Il reprend ensuite sa position initiale en pivotant lentement ; ses camarades peuvent constater qu'il ne change pas de main.

L'élève placé en C fait de même. L'élève placé en D, c'est à dire face à la classe, effectue les mêmes types d'actions. Les réponses seront alors hésitantes et il sera sans doute nécessaire de répéter cette activité plusieurs fois, l'élève montrant l'objet pivotant d'un demi-tour.

L'enseignant choisit un élève droitier qui se place dos à la classe; un autre élève vient lui attacher un foulard rouge autour de son poignet droit, puis l'élève choisi se place en D face à la classe. L'enseignant interroge la classe : « *De quel côté se trouve le foulard rouge?* » Les deux réponses différentes données se justifient selon le référent choisi : soit l'élève placé en D, soit l'élève qui répond de sa place.

L'enseignant fait remarquer qu'il faut alors dire « À sa droite » ou bien « À ma gauche ».

Il renouvelle l'expérience avec un élève gaucher et le même constat est fait. Pour finir, l'enseignant demande aux deux élèves de se placer face à face et fait constater que les deux foulards se touchent.

### Activité 3

L'enseignant présente des maquettes ou des photos d'êtres ou d'objets orientés : avion, automobile, bateau, vélo, animal, personnage... Les élèves viennent montrer à tour de rôle le phare droit, le phare gauche de l'automobile, l'aile droite, l'aile gauche de l'avion, la patte droite et la patte gauche de l'animal. En général, pour justifier leurs réponses, les élèves orientent leur corps comme l'objet orienté.



## 99- Soustraire un petit nombre

L'enseignant écrit au tableau la soustraction :  $24 - 4$ . Les élèves la résolvent avec leur matériel. Ils isolent d'abord 2 plaques vertes et 4 jetons jaunes de leur stock pour obtenir le nombre 24. Ils retirent ensuite 4 jetons pour calculer  $24 - 4$ . Ils constatent qu'il reste 2 plaques vertes qui correspondent au nombre 20. Ils écrivent sur leur ardoise :  $24 - 4 = 20$ .

L'enseignant écrit maintenant au tableau  $24 - 5$  et demande de trouver rapidement le résultat de cette soustraction.

L'utilisation du matériel n'est plus adaptée car il faudrait « casser une dizaine » c'est-à-dire échanger une plaque verte contre 10 jetons unités. Cela est long. Certains élèves remarqueront que puisque  $24 - 4 = 20$ , pour calculer  $24 - 5$ , il suffit

de prendre le précédent de 20, soit 19, car  $5 = 4 + 1$ . La vérification se fait sur la bande numérique.

Les élèves écrivent :  $24 - 5 = 19$ .

L'enseignant écrit  $24 - 6$  au tableau et demande de trouver rapidement le résultat de cette soustraction en procédant d'une manière analogue à la précédente. Puisqu'on a trouvé que  $24 - 5 = 19$ , le résultat de  $24 - 6$  sera le précédent de 19,

soit 18 car  $6 = 5 + 1$ . Les élèves écrivent alors :  $24 - 6 = 18$ .

## 100- La soustraction posée sans retenue

L'enseignant écrit au tableau le problème suivant : « Jasmine possède 38 timbres ; elle en donne 15 à Lucas. Combien lui en reste-t-il ? » L'enseignant pose la question suivante : « Comment calculer ce résultat ? »

Les élèves proposent leurs méthodes et les justifient. Si aucun d'entre eux n'a proposé la soustraction comme solution, l'enseignant l'impose et la justifie. Il demande aux élèves de prendre 38 jetons en utilisant les boîtes (ou sachets) de 10 jetons. Les élèves doivent avoir devant eux 3 boîtes de 10 jetons et 8 jetons libres (3 dizaines et 8 unités).

« Maintenant, retirez 15 jetons : combien va-t-il en rester ? » Un élève vient au tableau pour expliquer sa méthode : « Pour prendre 15 jetons, j'enlève 5 jetons, il reste 3 jetons libres ; j'enlève ensuite 1 boîte de 10 jetons, il reste 2 boîtes. Il reste donc 2 boîtes de 10 jetons et 3 jetons libres, ce qui fait en tout 23 jetons. » Il est donc possible d'effectuer une soustraction en retirant séparément les dizaines et les unités du nombre de départ. Traiter séparément les dizaines et les unités rappelle la méthode employée dans le calcul de l'addition en colonnes.

## 101- Plus lourd, plus léger

L'enseignant vérifie d'abord que les élèves connaissent le sens des mots « lourd » et « léger ».

Il énumère une série de noms d'objets. Les élèves indiquent

« lourd » ou « léger » : camion ; plume ; feuille ; éléphant ; mouche ; bureau...

Il vérifie encore que les élèves comprennent les expressions

« plus lourd que » et « plus léger que ». Il écrit au tableau en les nommant les noms de deux objets ou animaux et dit : « *Le livre est plus lourd que le cahier.* »

Il écrit ensuite : « *chien/cheval* ». Il attend que les élèves répondent : « *Le chien est plus léger que le cheval.* »

Il continue avec éléphant/cheval, crayon/cartable, cartable/voiture, ballon/bille... Il recommence avec les mêmes couples d'objets et demande d'utiliser l'expression « est plus léger que ». Les élèves inventent à leur tour des associations et questionnent leurs camarades.

L'enseignant propose ensuite deux objets de masse très voisine: un crayon et une gomme par exemple. Les élèves émettront sans doute des avis différents. L'enseignant demande alors : « *Quel instrument peut nous indiquer lequel de ces deux*

*objets est le plus lourd ? »* Il attend la réponse suivante : « *Une balance.* » La balance Roberval est placée à la vue de tous et un élève pose le crayon et la gomme sur chacun des plateaux.

« *Qui peut dire maintenant lequel de ces objets est le plus lourd ? »* La majorité des élèves donneront sans doute la bonne réponse, mais il faut savoir que pour certains élèves, il n'est pas évident que le plateau baisse du côté du plus lourd.

Il faut donc faire plusieurs démonstrations en plaçant sur le plateau deux objets de masses très différentes. « *Si je place sur ce plateau ce crayon et sur celui-ci ce livre, quel plateau va descendre ? »* Les réponses sont vérifiées et de nouvelles comparaisons de masses sont effectuées.

L'utilisation de la balance pour comparer les masses de deux objets étant maîtrisée, quelques élèves viennent comparer des objets de masse voisine. Si deux objets équilibrent les plateaux de la balance : les objets ont la même masse (la formulation « le même poids » est admise si des élèves la proposent).

## 102-Le tableau à double entrée

### La bataille navale

1) L'enseignant explique les règles du jeu. Il dessine sur le tableau de la classe quatre grilles : deux à gauche et deux à droite (une grille pour placer les bateaux, une autre pour cocher les torpilles envoyées dans le camp de l'adversaire). Il explique les règles du jeu, précise le mode de codage des cases et entame une partie ouverte avec un des élèves sous l'observation de la classe. Deux élèves viennent à leur tour jouer au tableau.

2) Chaque élève reçoit deux grilles. Regroupés par deux, ils sont invités à jouer une ou deux parties. L'enseignant observe, arbitre les conflits éventuels, aide les paires d'élèves qui rencontrent des difficultés à assimiler les règles du jeu.

